

X
X

Patent [19]

[11] Patent Number: 2001190646
[45] Date of Patent: Jul. 17, 2001

[54] PHOTOCATALYST PURIFYING DEVICE

[21] Appl. No.: 2000004859 JP2000004859 JP

[22] Filed: Jan. 13, 2000

[51] Int. Cl.⁷ A61L00900 ; A61L00920; B01D05386

[57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photocatalyst purifying device which can improve deodorization and sterilization efficiency by giving a sufficient catalytic function by a light excited catalytic material to a treated fluid.

SOLUTION: The photocatalyst purifying device in which in a flow space 8 formed between an upstream photocatalyst filter 5 and a downstream photocatalyst filter 6, an ultraviolet irradiating means 10 irradiating each of the photocatalyst filters 5 and 6 with ultraviolet rays is provided and in which treated flowing in from the upstream photocatalyst filter 5 passes through the flow space 8 and flow out from the downstream photpcatalyst filter 6, wherein flow inhibiting means 12, 31, 41, 51, 61, and 71 which inhibit the flow of the treated fluid are provided.

* * * * *

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-190646

(P2001-190646A)

(43)公開日 平成13年7月17日(2001.7.17)

(51)Int.Cl.⁷

A 6 1 L 9/00
9/20
B 0 1 D 53/86

識別記号

F I

A 6 1 L 9/00
9/20
B 0 1 D 53/36

テマコト[®](参考)

C 4 C 0 8 0
4 D 0 4 8
J
H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願2000-4859(P2000-4859)

(22)出願日

平成12年1月13日(2000.1.13)

(71)出願人 392014704

池田デンソー株式会社
兵庫県神崎郡福崎町大貫1796

(72)発明者 杉田 全康

兵庫県神崎郡福崎町大貫1796 池田デンソ
ー株式会社内

(74)代理人 100100273

弁理士 谷藤 孝司

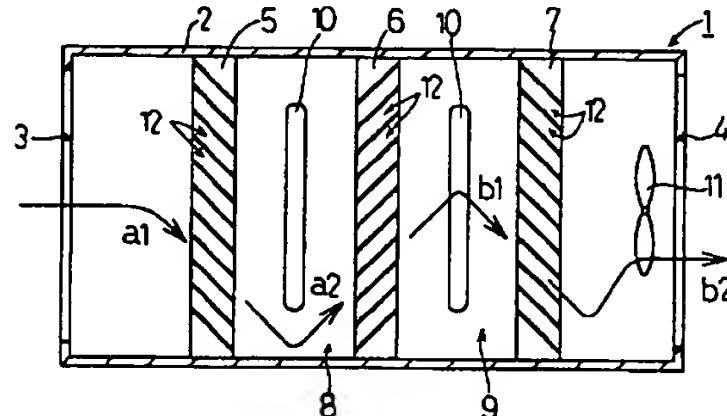
F ターム(参考) 4C080 AA07 AA10 BB02 BB05 CC02
CC03 CC12 MM02 QQ11 QQ17
QQ20
4D048 AA22 AB03 CC23 CC25 CC32
CD05 EA01

(54)【発明の名称】光触媒清浄装置

(57)【要約】

【課題】処理流体に対して光励起触媒物質による触媒作用を充分に付与して、脱臭効率や殺菌効率を向上させることができる光触媒清浄装置を提供する。

【解決手段】上流側光触媒フィルタ5と下流側光触媒フィルタ6との間に形成される流通空間8に、前記各光触媒フィルタ5,6に対して紫外線を照射する紫外線照射手段10を備え、前記上流側光触媒フィルタ5から流入した処理流体が前記流通空間8を通過して前記下流側光触媒フィルタ6から流出するように構成した光触媒清浄装置において、前記処理流体の流れを阻害する流通阻害手段12,31,41,51,61,71を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上流側光触媒フィルタ(5)と下流側光触媒フィルタ(6)との間に形成される流通空間(8)に、前記各光触媒フィルタ(5)(6)に対して紫外線を照射する紫外線照射手段(10)を備え、前記上流側光触媒フィルタ(5)から流入した処理流体が前記流通空間(8)を通過して前記下流側光触媒フィルタ(6)から流出するように構成した光触媒清浄装置において、前記処理流体の流れを阻害する流通阻害手段(12)(31)(41)(51)(61)(71)を備えたことを特徴とする光触媒清浄装置。

【請求項2】 前記流通阻害手段は、前記上流側光触媒フィルタ(5)と下流側光触媒フィルタ(6)との少なくとも何れか一方の流通孔(12)を傾斜させて形成し、且つ前記各光触媒フィルタ(5)(6)の流通孔(12)の方向性が相互に異なるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の光触媒清浄装置。

【請求項3】 前記流通阻害手段は、前記流通空間(8)に配置され且つ前記処理流体に乱流を発生させる乱流発生手段(31)(41)(61)を備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載の光触媒清浄装置。

【請求項4】 前記流通阻害手段は、前記流通空間(8)に配置され且つ前記処理流体の流れ方向を変化させる流れ方向変化手段(51)を備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載の光触媒清浄装置。

【請求項5】 前記流通阻害手段は、前記流通空間(8)に配置され且つ前記処理流体を減速して通過させる減速流通手段(71)を備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載の光触媒清浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、脱臭装置、空気清浄機、水净化装置等として使用され、脱臭作用や殺菌作用を行う光触媒清浄装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】周知のように、脱臭装置や空気清浄機等の清浄化装置類は、例えば臭気物質等の発生に起因して汚染された空気に対して、脱臭作用や殺菌作用を施すために使用されるものであって、この種の清浄化装置類としては、光励起触媒によって臭気物質等を化学的に消臭する光触媒フィルタを利用して構成された光触媒清浄装置が実用化されている。

【0003】この光触媒清浄装置は、ケーシングの一端に空気流入口を形成し且つ他端に空気流出口を形成すると共に、空気流入口側に上流側光触媒フィルタを、空気流出口側に下流側光触媒フィルタを夫々配置し、この各光触媒フィルタの相互間に形成される流通空間に紫外線ランプを配置した構成とされている。

【0004】前記各光触媒フィルタは、多数の通気孔を有するハニカム構造とされ、各通気孔の内周面には酸化チタンや酸化亜鉛等でなる光励起触媒物質が塗布或いは

添着されている。そして、この各通気孔の内周面に前記紫外線ランプからの紫外線が照射されることによって、前記光励起触媒物質が励起、触媒化され、この状態にある各通気孔の内周面に処理流体としての汚染空気が接触することによって、光励起触媒物質による触媒作用が付与され、脱臭効果や殺菌効果が得られるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の光触媒清浄装置は、上流側及び下流側の各光触媒フィルタの何れについても、各通気孔の流軸線が、ケーシングの空気流入口から空気流出口に向かう空気の流れ方向と平行になるように配置されている。

【0006】このため、処理流体である汚染空気が、ケーシングの空気流入口から上流側光触媒フィルタ、流通空間、及び下流側光触媒フィルタを通過して空気流出口に至るまでの間においては、その流れが直線状になる。

【0007】これに起因して、汚染空気は、各光触媒フィルタの通気孔を抵抗なく短時間で通過することになって、光励起触媒物質による触媒作用を充分に受けることができず、特にアルデヒド類や硫化メチル等の分解除去が困難となって、臭気物質等の分解効率ひいては脱臭効率や殺菌効率が低下するという問題が生じる。

【0008】なお、ケーシングの一端から他端に至るまでの間に3枚以上の光触媒フィルタを配置し、各光触媒フィルタ相互間に、紫外線ランプを備えた各流通空間を設けることも行われている。しかしながら、この構成であっても、従来では全ての光触媒フィルタの通気孔の流軸線が、ケーシング内の空気の流れ方向と平行になるように設定されているため、前記と同様にして脱臭効率や殺菌効率の低下を来すことになる。

【0009】本発明は、かかる従来の課題に鑑み、処理流体に対して光励起触媒物質による触媒作用を充分に付与して、脱臭効率や殺菌効率を向上させることができる光触媒清浄装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上流側光触媒フィルタ5と下流側光触媒フィルタ6との間に形成される流通空間8に、前記各光触媒フィルタ5,6に対して紫外線を照射する紫外線照射手段10を備え、前記上流側光触媒フィルタ5から流入した処理流体が前記流通空間8を通過して前記下流側光触媒フィルタ6から流出するように構成した光触媒清浄装置において、前記処理流体の流れを阻害する流通阻害手段12,31,41,51,61,71を備えたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳述する。図1～図3は、本発明に係る光触媒清浄装置の第1の実施形態を例示する。この光触媒清浄装置1は、例えば保冷車の収納庫に設置されて、臭気物

質等を含む処理流体としての汚染空気に対して脱臭作用や殺菌作用を施すものである。

【0012】図1及び図2に示すように、この光触媒清浄装置1は、ケーシング2の一端に空気流入口3を備え且つ他端に空気流出口4を備え、この両者3,4間に形成される空気流通経路に上流側から順に、第1光触媒フィルタ5、第2光触媒フィルタ6及び第3光触媒フィルタ7を略等間隔で配設した構成とされている。

【0013】前記第1及び第2光触媒フィルタ5,6によって区画された第1流通空間8と、前記第2及び第3光触媒フィルタ6,7によって区画された第2流通空間9には、1個又は2個以上(図例では2個)の紫外線照射手段としての紫外線ランプ10が夫々配設されている。また、前記第3光触媒フィルタ7の下流側には、汚染空気の空気流入口3側から空気流出口4側に向かう流れを生じさせる通気ファン11が配設されている。なお、前記第1光触媒フィルタ5の上流側には、ゴミ等の異物を除去するプレフィルタ(図示略)等が必要に応じて配設されている。

【0014】前記各光触媒フィルタ5,6,7としては、以下に示す構造のものが使用されている。即ち、各光触媒フィルタ5,6,7は、図3に示すように、多数の流通孔12(以下、通気孔12という)が形成されたハニカム体であって、これらの通気孔12は、多数枚の平板13と波状板14とを交互に配列させることによって形成されている。この場合、前記各光触媒フィルタ5,6,7の表裏面は、汚染空気の空気流入口3側から空気流出口4側に向かう流れ方向と直交するように配列され、前記各通気孔12は、各光触媒フィルタ5,6,7の表裏面と直交する方向に対し傾斜して形成されている。

【0015】詳述すれば、前記各通気孔12は、その流軸線が光触媒フィルタ5,6,7の表裏面と直交する方向に対して例えば略45°傾斜しており、図例では、平板13を光触媒フィルタ5,6,7の表裏面と直交する方向に対して傾斜させることによって、各通気孔12が傾斜した状態となっている。なお、必要ならば、平板13を光触媒フィルタ5,6,7の表裏面と直交する方向に対して傾斜させずに、波状板14の稜線を光触媒フィルタ5,6,7の表裏面と直交する方向に対して傾斜させることによって、各通気孔12を傾斜させることにも良い。

【0016】前記各通気孔12の内周面には、酸化チタン、酸化亜鉛、又はこれらの混合物等となる光励起触媒物質が塗布或いは添着されている。そして、この各通気孔12の内周面に前記紫外線ランプ10からの紫外線が照射されることによって、前記光励起触媒物質が励起、触媒化され、そのような状態にある各通気孔12の内周面に汚染空気が接触することによって、触媒作用が付与され、脱臭や殺菌が施されるようになっている。

【0017】このような構造の各光触媒フィルタ5,6,7をケーシング2内に組み込んだ態様は、図1及び図2に

示すように、第1流通空間8の上流側の第1光触媒フィルタ5と、その下流側の第2光触媒フィルタ6とでは、その両者の各通気孔12が平面視で相反する方向に傾斜している。更に、第2流通空間9の上流側の第2光触媒フィルタ6と、その下流側の第3光触媒フィルタ7についても、その両者の各通気孔12が平面視で相反する方向に傾斜している。換言すれば、各光触媒フィルタ5,6,7の通気孔12は、空気流入口3から空気流出口4に向かう汚染空気の流れ方向に対して傾斜しており、且つ、隣り合う上流側と下流側との光触媒フィルタの各通気孔12の傾斜方向が、相互に異なっていることになる。そして、この隣り合う上流側と下流側との光触媒フィルタの各通気孔12の相対角度は、例えば略90°となるように設定されている。

【0018】この第1の実施形態に係る光触媒清浄装置1によれば、通気ファン11の駆動によって空気流入口3からケーシング2内に導かれた汚染空気は、第1光触媒フィルタ5、第1流通空間8、第2光触媒フィルタ6、第2流通空間9及び第3光触媒フィルタ7を通過して、空気流出口4から排出される。

【0019】この場合、空気流入口3側から直進してきた汚染空気は、同図に矢印a₁で示すように、一方側に向かって屈曲又は湾曲して第1光触媒フィルタ5を通過して第1流通空間8に流入した後、例えば同図に矢印a₂で示すように、他方側に向かって屈曲又は湾曲して第2光触媒フィルタ6に至る。また、第2光触媒フィルタ6を通過して第2流通空間9に流入した汚染空気は、例えば同図に矢印b₁で示すように、前記一方側に向かって屈曲又は湾曲して第3光触媒フィルタ7を通過した後、同図に矢印b₂で示すように、前記他方側に向かって屈曲又は湾曲して空気流出口4から流出する。

【0020】このように、汚染空気が各光触媒フィルタ5,6,7を通過する際には、その流れが屈曲又は湾曲することを余儀なくされ、直線状の流れが阻害される。従って、各光触媒フィルタ5,6,7の傾斜状の各通気孔12によって、汚染空気の流れに対して抵抗が付与されると共に、第1及び第2流通空間8,9におけるその通過時間あるいは滞在時間が長くなる。

【0021】この結果、各光触媒フィルタ5,6,7の各通気孔12を汚染空気が通過し難くなつて、その通過に要する時間、即ち各通気孔12の内周面の光励起触媒物質と汚染空気との接触時間が長くなる。従って、汚染空気に対しては、充分な触媒作用が付与されて、アルデヒド類や硫化メチル等が適切に分解除去され、臭気物質等の分解効率ひいては脱臭効率や殺菌効率の向上を図ることができる。

【0022】また、各光触媒フィルタ5,6,7の通気孔12が傾斜しているので、非傾斜の場合と比較して通気孔12の内周面の面積が大きくなり、これによっても光励起触媒物質と汚染空気との接触時間が長くなり、脱臭効率や

殺菌効率の向上を図ることができる。

【0023】更に、この光触媒清浄装置1の構造によれば、ケーシング2の外側からその内部を直視した場合には、第1及び第3光触媒フィルタ5,7の通気孔12が傾斜しているため、紫外線ランプ10が見え難く、作業者の目を紫外光から保護できるという利点も得られる。

【0024】なお、この第1の実施形態では、各光触媒フィルタ5,6,7の通気孔12の大きさを全て同一としたが、第1光触媒フィルタ5の通気孔12よりも第2光触媒フィルタ6の通気孔12を小さくしても良く、またこれに代えて或いはこれと共に、第2光触媒フィルタ6の通気孔12よりも第3光触媒フィルタ7の通気孔12を小さくしても良い。

【0025】図4は、本発明に係る光触媒清浄装置の第2の実施形態を例示する。この光触媒清浄装置20が前述の第1の実施形態に係る光触媒清浄装置1と相違している点は、ケーシング2の一側壁2aと他側壁2bとの間の寸法よりも各光触媒フィルタ5,6,7の幅方向寸法が短くなるようにし、その差分に相当する寸法の第1～第3壁部21,22,23を、各フィルター5,6,7の配設位置に対応させ且つケーシング2の一側壁2aと他側壁2bとに交互に突設した点である。従って、隣り合う光触媒フィルタは、幅方向に対して相反する方向に変位するように配設されている。

【0026】前記各壁部21,22,23は、各光触媒フィルタ5,6,7の通気孔12の上流端が下流端に対して変位している側に存在している。そして、汚染空気が第1及び第2光触媒フィルタ5,6を夫々通過して第1及び第2流通空間8,9に流入した場合に、その流入方向側に第2及び第3壁部22,23が夫々存在するように位置関係が設定されている。

【0027】その他の構成要件については同一であるので、図4において、前述の第1の実施形態に係る光触媒清浄装置1と共通の構成要件については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0028】この第2の実施形態に係る光触媒清浄装置20の構成によれば、汚染空気が第1及び第2光触媒フィルタ5,6を夫々通過して第1及び第2流通空間8,9に流入した場合には、第2及び第3壁部22,23に夫々衝突し、これに起因して例えば同図に矢印c, dで示すように流れの屈曲の度合いが大きくなる。この結果、汚染空気の流れに対して付与される抵抗が更に大きくなると共に、第1及び第2流通空間8,9におけるその通過時間あるいは滞在時間が大幅に長くなり、これに伴って各光触媒フィルタ5,6,7の各通気孔12を汚染空気が流れ難くなつて、その内周面の光励起触媒物質との接触時間も大幅に長くなる。

【0029】図5は、本発明に係る光触媒清浄装置の第3の実施形態を例示する。この光触媒清浄装置30が前述の第1の実施形態に係る光触媒清浄装置1と相違してい

る点は、第3光触媒フィルタ7及び第2流通空間8が設けられていない点と、第1及び第2光触媒フィルタ5,6として通気孔12が非傾斜状のものを使用した点と、汚染空気の乱流を生じさせる乱流発生体31を流通空間8に配置した点である。この乱流発生体31は、上流側に向かって凹状となる凹状体、或いは波形を呈する波形体等で構成され、ケーシング2に固定されている。なお、第1及び第2光触媒フィルタ5,6の通気孔12は、前述の場合と同様に傾斜していても良い。

【0030】その他の構成要件については同一であるので、図5において、前述の第1の実施形態に係る光触媒清浄装置1と共通の構成要件については、同一符号をしてその説明を省略する。

【0031】この第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30の構成によれば、第1光触媒フィルタ5を通過して流通空間8に流入した汚染空気は、乱流発生体31に衝突することによって、例えば同図に矢印eで示すように、その流れが乱される。従って、汚染空気の直線状の流れが、乱流の発生に起因して阻害され、その流れに対して抵抗が付与されると共に、流通空間8におけるその通過時間あるいは滞在時間が長くなる。この結果、各光触媒フィルタ5,6の各通気孔12を汚染空気が流れ難くなり、光励起触媒物質との接触時間が長くなる。

【0032】図6は、本発明に係る光触媒清浄装置の第4の実施形態を例示する。この光触媒清浄装置40が前述の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30と相違している点は、流通空間8に、乱流発生体を設けることに代えて、ファンやプロペラ等の空気流攪拌手段41を配設した点である。このファンやプロペラ等は、電気的手段等によって強制的に回転駆動されるものであっても良く、また汚染空気の流れに起因して回転するものであっても良い。更に、このファンやプロペラ等の回転軸は、空気流入口3から空気流出口4に向かう方向に沿うようにしても良く、またその方向と直交する方向に沿うようにしても良い。

【0033】その他の構成要件については同一であるので、図6において、前述の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30と共通の構成要件については、同一符号をしてその説明を省略する。

【0034】この第4の実施形態に係る光触媒清浄装置40の構成によれば、第1光触媒フィルタ5を通過して流通空間8に流入した汚染空気は、空気流攪拌手段41によってその流れが攪拌され、例えば同図に矢印fで示すように、その流れが乱される。従って、汚染空気の直線状の流れが、攪拌による乱流の発生に起因して阻害され、その流れに対して抵抗が付与されると共に、流通空間8におけるその通過時間あるいは滞在時間が長くなる。この結果、各光触媒フィルタ5,6の各通気孔12を汚染空気が流れ難くなり、光励起触媒物質との接触時間が長くなる。

【0035】図7は、本発明に係る光触媒清浄装置の第5の実施形態を例示する。この光触媒清浄装置50が前述の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30と相違している点は、流通空間8に、乱流発生体を設けることに代えて、汚染空気の流れ方向を変化させるルーバー等の流れ方向変化手段51を配置した点である。この流れ方向変化手段51は、時間経過と共にその流れ方向が可変とされた可動型のものであっても良く、またその流れ方向が一定とされた固定型のものであっても良い。

【0036】その他の構成要件については同一であるので、図7において、前述の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30と共通の構成要件については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0037】この第5の実施形態に係る光触媒清浄装置50の構成によれば、第1光触媒フィルタ5を通過して流通空間8に流入した汚染空気は、流れ方向変化手段51によってその流れが変更され、例えば同図に矢印gで示すような経路に沿って流れる。従って、汚染空気の直線状の流れが、その流れの変化に起因して阻害され、その流れに対して抵抗が付与されると共に、流通空間8におけるその通過時間或いは滞在時間が長くなる。この結果、各光触媒フィルタ5,6の各通気孔12を汚染空気が流れ難くなり、光励起触媒物質との接触時間が長くなる。

【0038】図8は、本発明に係る光触媒清浄装置の第6の実施形態を例示する。この光触媒清浄装置60が前述の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30と相違している点は、流通空間8に、乱流発生体を設けることに代えて、異なる突出寸法で突出する複数個の突出体61を突設した点である。これらの突出体61は、ケーシング2の左右側壁又は上下側壁若しくは全側壁に設けられている。なお、これらの突出体61は、汚染空気の流れ方向に対して凹凸を形成するものであっても良く、また汚染空気の流れと直交する面内において凹凸を形成するものであっても良い。

【0039】その他の構成要件については同一であるので、図8において、前述の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30と共通の構成要件については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0040】この第6の実施形態に係る光触媒清浄装置60の構成によれば、第1光触媒フィルタ5を通過して流通空間8に流入した汚染空気は、複数個の突出体61の凹凸の影響を受けて、例えば同図に矢印hで示すように、その流れが乱される。従って、汚染空気の直線状の流れが、乱流の発生によって阻害され、その流れに対して抵抗が付与されると共に、流通空間8におけるその通過時間或いは滞在時間が長くなる。この結果、各光触媒フィルタ5,6の各通気孔12を汚染空気が流れ難くなり、光励起触媒物質との接触時間が長くなる。

【0041】図9は、本発明に係る光触媒清浄装置の第7の実施形態を例示する。この光触媒清浄装置70が前述

の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30と相違している点は、流通空間8に、乱流発生体を設けることに代えて、汚染空気を減速して通過させる通気性を有するフィルタ部材等の減速流通手段71を配置した点である。この減速流通手段71は、布、フェルト、フィルム、障子紙等で構成され、これらは、ケーシング2に固定され、或いはのれん状に取り付けられる。

【0042】その他の構成要件については同一であるので、図9において、前述の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置30と共通の構成要件については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0043】この第7の実施形態に係る光触媒清浄装置70の構成によれば、第1光触媒フィルタ5を通過して流通空間8に流入した汚染空気は、減速流通手段71を通過する際に、例えば同図に矢印iで示すようにその流れが減速されて直進し、又は同図に矢印jで示すようにその流れが乱される。従って、汚染空気の流れが、減速及び／又は乱流の発生に起因して阻害され、その流れに対して抵抗が付与されると共に、流通空間8におけるその通過時間或いは滞在時間が長くなる。この結果、各光触媒フィルタ5,6の各通気孔12を汚染空気が流れ難くなり、光励起触媒物質との接触時間が長くなる。

【0044】以上、本発明の各実施形態について詳述したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施することができる。

【0045】例えば、前記各実施形態では、処理流体が汚染空気である空気清浄機或いは空気脱臭機等の光触媒清浄装置に本発明を適用したものであるが、処理流体が汚染水等である水浄化装置等の光触媒清浄装置に本発明を適用しても良い。

【0046】また、前記各実施形態では、光触媒フィルタとして、波状板と平板とを交互に配列させたハニカム体を使用したが、通気孔が六角形等の多角形とされたハニカム体を使用しても良い。

【0047】更に、前記第1、第2実施形態では、隣り合う光触媒フィルタは、両者の通気孔が傾斜して形成されたものであるが、この両者の何れか一方の通気孔が傾斜し、他方の通気孔が非傾斜のものであっても良い。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、上流側光触媒フィルタ5と下流側光触媒フィルタ6との間に形成される流通空間8に、前記各光触媒フィルタ5,6に対して紫外線を照射する紫外線照射手段10を備え、前記上流側光触媒フィルタ5から流入した処理流体が前記流通空間8を通過して前記下流側光触媒フィルタ6から流出するように構成した光触媒清浄装置において、前記処理流体の流れを阻害する流通阻害手段12,31,41,51,61,71を備えたので、処理流体が各光触媒フィルタ5,6に亘って直線状に通過する場合と比較して、その流れに付与される抵抗が増大すると共に、流通空間8内の処理流体の滞在時間が長

くなる。従って、処理流体が各光触媒フィルタ5,6 を通過する際の時間が長くなつて、触媒作用を受ける時間が長くなり、脱臭効率や殺菌効率の向上を図ることができる。

【0049】そして、前記流通阻害手段は、前記上流側光触媒フィルタ5 と下流側光触媒フィルタ6との少なくとも何れか一方の流通孔12を傾斜させて形成し、且つ前記各光触媒フィルタ5,6 の流通孔12の方向性が相互に異なるように構成されているので、上流側光触媒フィルタ5 から流通空間8 に流入した処理流体は、下流側光触媒フィルタ6 から流出するまでの間に、その流れが屈曲又は湾曲することを余儀なくされる。従って、処理流体の直線状の流れが阻害され、前記と同様にして、処理流体が各光触媒フィルタ5,6 による触媒作用を受ける時間が長くなり、脱臭効率や殺菌効率の向上を図ることができる。

【0050】また、前記流通阻害手段は、前記流通空間8 に配置され且つ前記処理流体に乱流を発生させる乱流発生手段31,41,61を備えているので、流通空間8 内での乱流の発生に起因して、処理流体の流れに付与される抵抗が増大すると共に、流通空間8 内での処理流体の滞在時間が長くなる。従って、前記と同様にして、処理流体が各光触媒フィルタ5,6 による触媒作用を受ける時間が長くなり、脱臭効率や殺菌効率の向上を図ることができる。

【0051】更に、前記流通阻害手段は、前記流通空間8 に配置され且つ前記処理流体の流れ方向を変化させる流れ方向変化手段51を備えているので、流通空間8 内での処理流体の流れの変化に起因して、その流れに付与される抵抗が増大すると共に、流通空間8 内での処理流体の滞在時間の長くなる。従って、前記と同様にして、処理流体が各光触媒フィルタ5,6 による触媒作用を受ける時間が長くなり、脱臭効率や殺菌効率の向上を図ることができる。

【0052】また、前記流通阻害手段は、前記流通空間8 に配置され且つ前記処理流体を減速して通過させる減速流通手段71を備えているので、流通空間8 内での流れの減速に起因して、その流れに付与される抵抗が増大すると共に、流通空間8 内での処理流体の滞在時間が長く

なる。従って、前記と同様にして、処理流体が各光触媒フィルタ5,6 による触媒作用を受ける時間が長くなり、脱臭効率や殺菌効率の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る光触媒清浄装置を示す概略斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る光触媒清浄装置を示す横断平面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る光触媒清浄装置の構成要素である光触媒フィルタを示す単体斜視図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る光触媒清浄装置を示す横断平面図である。

【図5】本発明の第3の実施形態に係る光触媒清浄装置を示す横断平面図である。

【図6】本発明の第4の実施形態に係る光触媒清浄装置を示す横断平面図である。

【図7】本発明の第5の実施形態に係る光触媒清浄装置を示す横断平面図である。

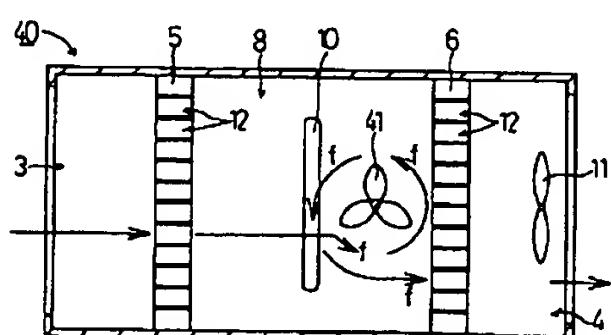
【図8】本発明の第6の実施形態に係る光触媒清浄装置を示す横断平面図である。

【図9】本発明の第7の実施形態に係る光触媒清浄装置を示す横断平面図である。

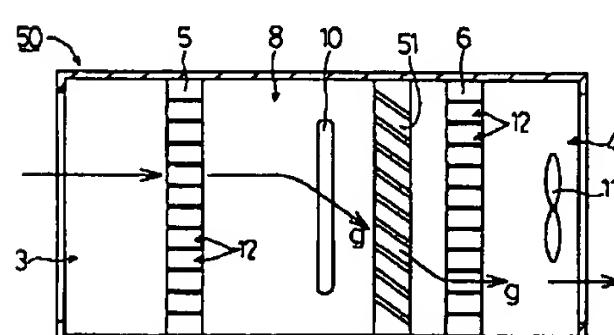
【符号の説明】

- 1,20,30,40,50,60,70 光触媒清浄装置
- 2 ケーシング
- 5 上流側光触媒フィルタ
- 6 下流側光触媒フィルタ（上流側光触媒フィルタ）
- 7 下流側光触媒フィルタ
- 8,9 流通空間
- 10 紫外線照射手段（紫外線ランプ）
- 12 流通阻害手段（傾斜状の流通孔）
- 21,22,23 流通阻害手段（壁部）
- 31 流通阻害手段（乱流発生体）
- 41 流通阻害手段（乱流発生手段）
- 51 流通阻害手段（流れ方向変化手段）
- 61 流通阻害手段（突出体）
- 71 流通阻害手段（減速流通手段）

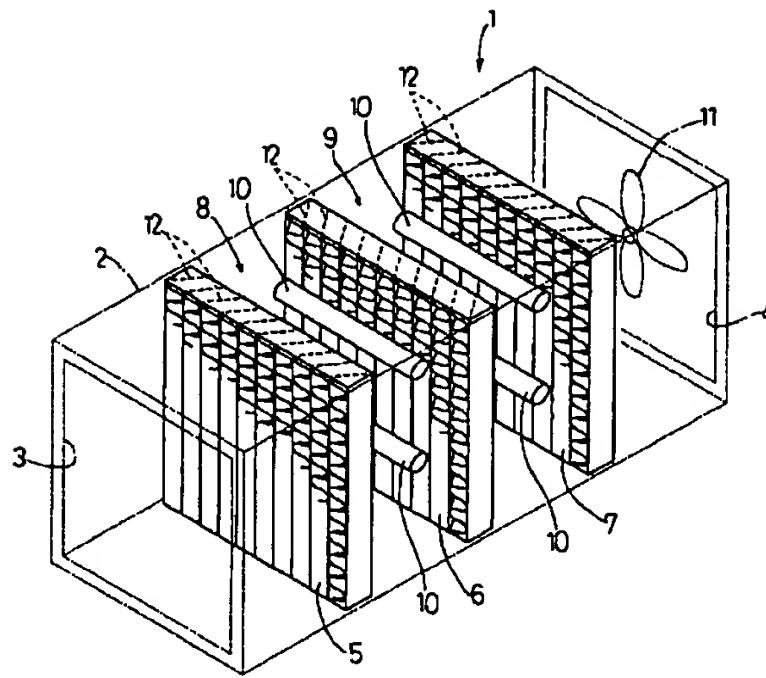
【図6】



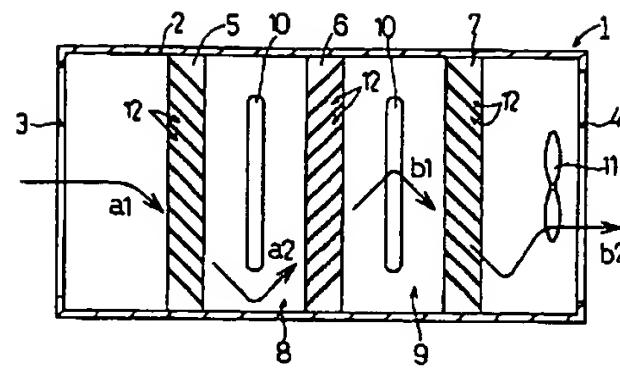
【図7】



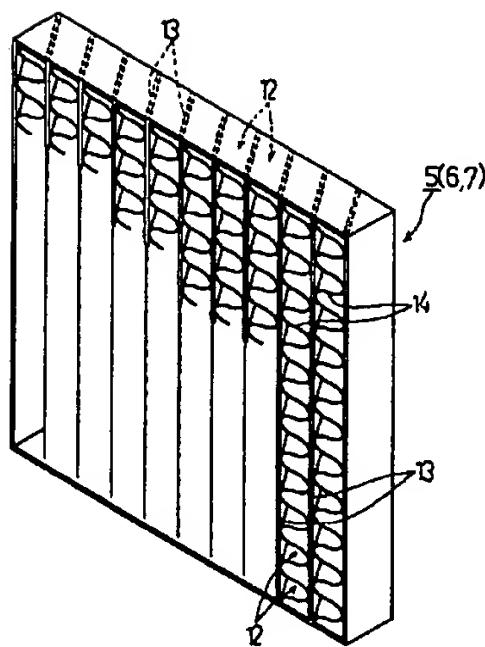
【図1】



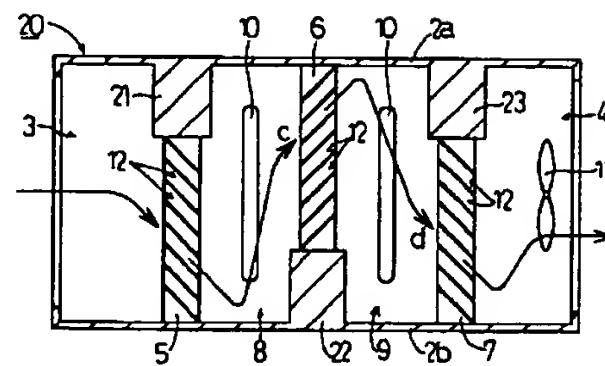
【図2】



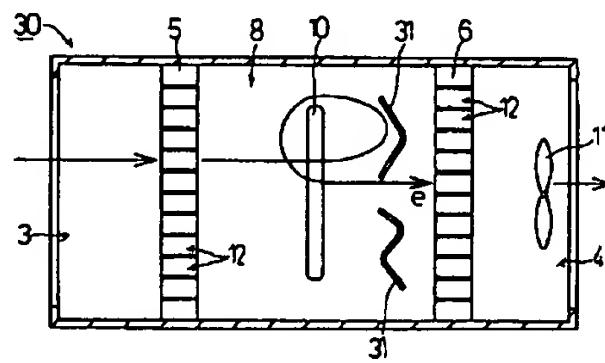
【図3】



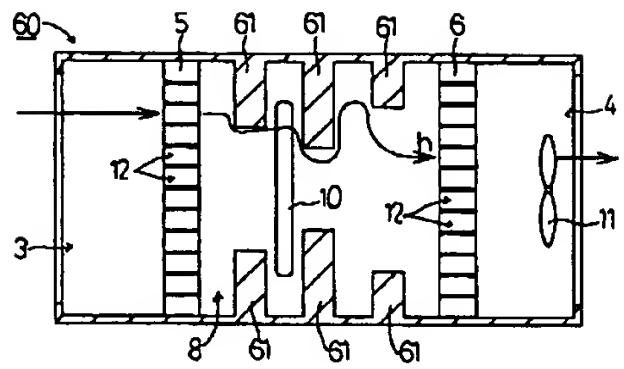
【図4】



【図5】



【図8】



【図9】

